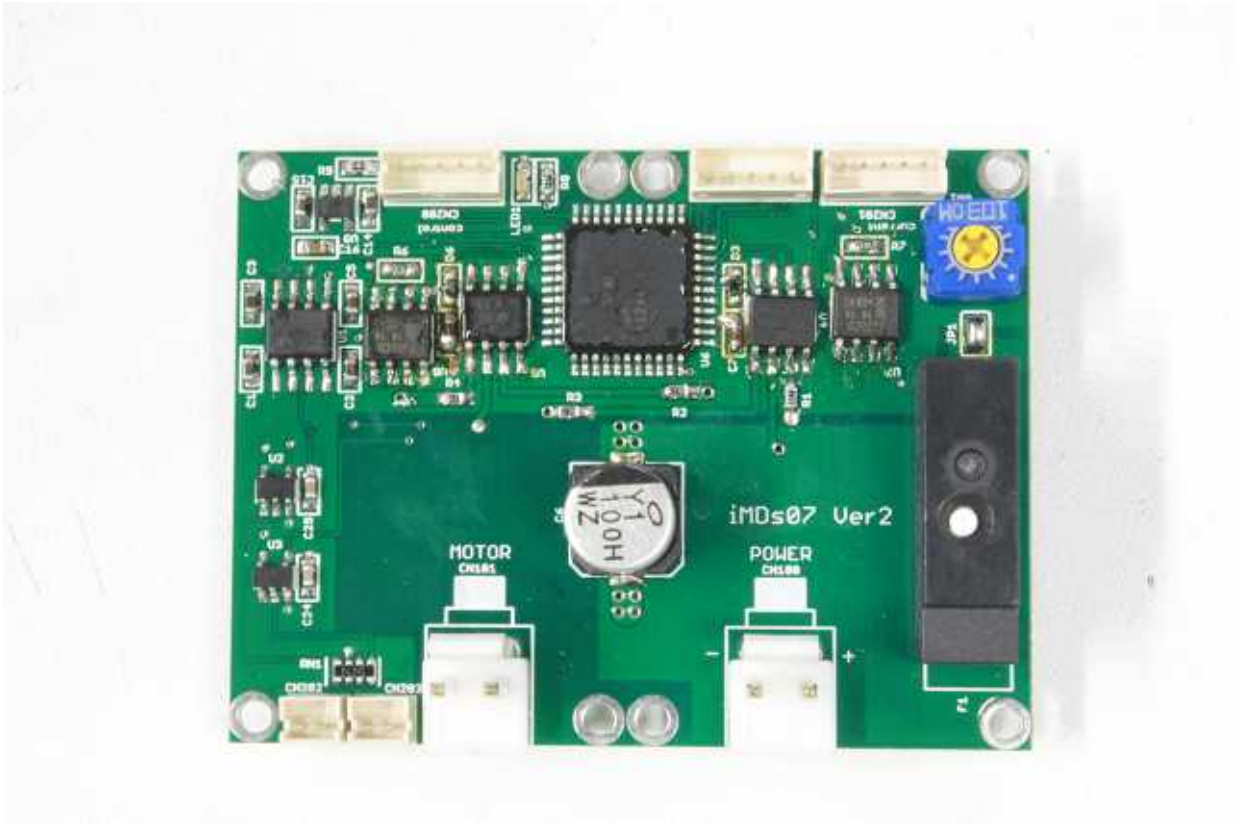
iXs Research Corp.
Cool Robotics　　http://www.ixs.co.jp

iMDs07

取扱説明書

第 1.0 版



株式会社イクシスリサーチ

取扱説明書は必ずお読みになり、いつでも見られるように大切に保管してください。

© 1998 – 2011,　iXs Research Corporation All right reserved

本取扱説明書では、本システムを扱う方法、及び扱う上での注意事項について言及を行います。

保証とアフターサービス

よくお読みください

1. 本書の対象について
   1.1. 本書の内容は、株式会社イクシスリサーチが保証、及びアフターサービスとして行うものとします。
2. システム調整と採用責任について
   2.1. 本製品に追加のデバイスを取り付ける際、また、ソフトウェアをインストールする際のシステム適合性については、お客様の責任において調査の上、ご採用ください。
   2.2. 上記のデバイス、ソフトウェア適合性についての検証等の調査を弊社に依頼される場合は有料となります。
3. 製品の保証範囲
   3.1. 製品仕様書に記載されていない項目に関しては、一切の保証をいたしかねます。
   3.2. 製品の改良、およびバグフィックスにつきましては、予告無く行います。
   3.3. お客様がインストールしたソフトウェア、及びデバイスの追加によって改造により発生した故障についての対応、及び修理につきましては有料となります。
4. 保証期間
   4.1. 本製品の保証期間は、特別な契約が無い限り、納品後 1 週間とさせていただきます。
   4.2. 保証期間において、製造上の不具合、部品不良により故障した場合は、センドバック方式にて修理いたします。（返送費はお客様にてご負担ください。）
   4.3. 納品後 3 ヶ月目に、センドバックしていただければ、1 回のみ無償でメンテナンスを行います。この場合、弊社までの返送運賃はお客様でご負担ください。
   4.4. 次の場合は、保証期間であっても、有償修理の対象となります。
      4.4.1. 使用上の誤りによる故障、及び損傷
      4.4.2. お客様のインストールされたソフトウェアの使用を原因とする故障、及び損傷
      4.4.3. 火災、天災、ガス、過電圧など、弊社の責によらない故障
      4.4.4. お客様の手で修理、及び改造がなされた場合（弊社の技術指導に基づく場合を除く）
5. 二次的損害に関する補償について
   本製品の瑕疵、故障により発生したいかなる二次損害に関しても、代替品の無償提供、及び損害賠償はいたしかねます。
6. 安全上のご注意
   本製品は、人命にかかわる状況を想定して設計されておりません。本製品の故障を原因とする事故や損失が想定できる場合は、お客様の責任において、安全対策を講じてください。弊社では一切の損害賠償はいたしかねます。
7. 修理について
   7.1. 本製品の修理は、保証期間で規定された不良を除き、すべて有料となります。
   7.2. 修理期間中に代替品の貸し出しは行いません。
   7.3. 修理依頼の前に、本製品にインストールされたソフトウェアについてはお客様の責任でバックアップを作成してください。修理の都合上、ソフトウェアのインストールされたボード上の ROM の内容を工場出荷時に戻す可能性があります。この場合、お客様がインストールされたソフトウェアの復旧については弊社では一切行いません。
   7.4. 放射線、病原菌、その他人体に有害である実験を行う施設等で汚染された製品については、修理はいたしかねますのでご了承ください。
   7.5. 本製品の修理は、特別な契約が無い限り、センドバック方式となります。返送運賃は、お客様にてご負担ください。現地での出張修理・部品交換・故障品の引き取りをご希望される場合に関しては、有償となります。
8. 修理対応の中止について
   営業方針、あるいは部品の材料調達上の都合により、やむを得ず、部品の生産を廃止することがあります。その場合、廃止予定期日と最終対応期限をご案内させていただきます。
9. 著作権について
   9.1. この取扱説明書の中の製品、及びブランド名は全て、識別を目的とするために使用されており、各社の登録商標です。
   9.2. この取扱説明書の改訂、及び必要な変更をする権利は株式会社イクシスリサーチにあります。また、本製品に使用している各社部品、及びソフトウェアに付属のマニュアルの誤りや不正確な記述については、株式会社イクシスリサーチは責任を負いかねます。

© 1998 – 2011, iXs Research Corporation All right reserved

＜ 警告表示の用語と説明 ＞

この取扱説明書では、誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐために以下の表示をしています。表示の意味は次の通りです。

⚠ 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者または他の人が重症を負う可能性は少ないが**障害を負う危険が想定される**場合。
⚠ 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者または他の人が**死亡または重症を負う可能性が想定される**場合。
⚠ 危険	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者または他の人が**死亡または重症を負う危険が差し迫っている**ことが想定される場合。

＜ 安全上のご注意（必ずお守りください）＞

■ ご使用やお取り扱いについて

⚠ 危険	⚠ 危険	⚠ 危険
● **保護者のいない幼児の手の届く範囲で使わない** ● **幼児に操作させない** 重大なけがの原因になります。	● **機器を水につけない** ● **機器に水をかけない** ● **水や液体を飲ませない** ショートして、火災、感電の原因になります。	● **機器の機械的な接続部分やすき間にピンや針金、金属物などの異物を入れない** 内部に触れてショートや感電などの恐れがあります。

⚠ 警告	⚠ 注意	⚠ 注意
● **機器を分解しない** 感電、火災、重大なけがの原因になります。	● **機器の高温になっている部分に触れない** やけどの原因になります。	● **機器の駆動している部分に触れない** 重大なけがの原因になります。

© 1998 – 2011,　iXs Research Corporation All right reserved

■ 電源部分について

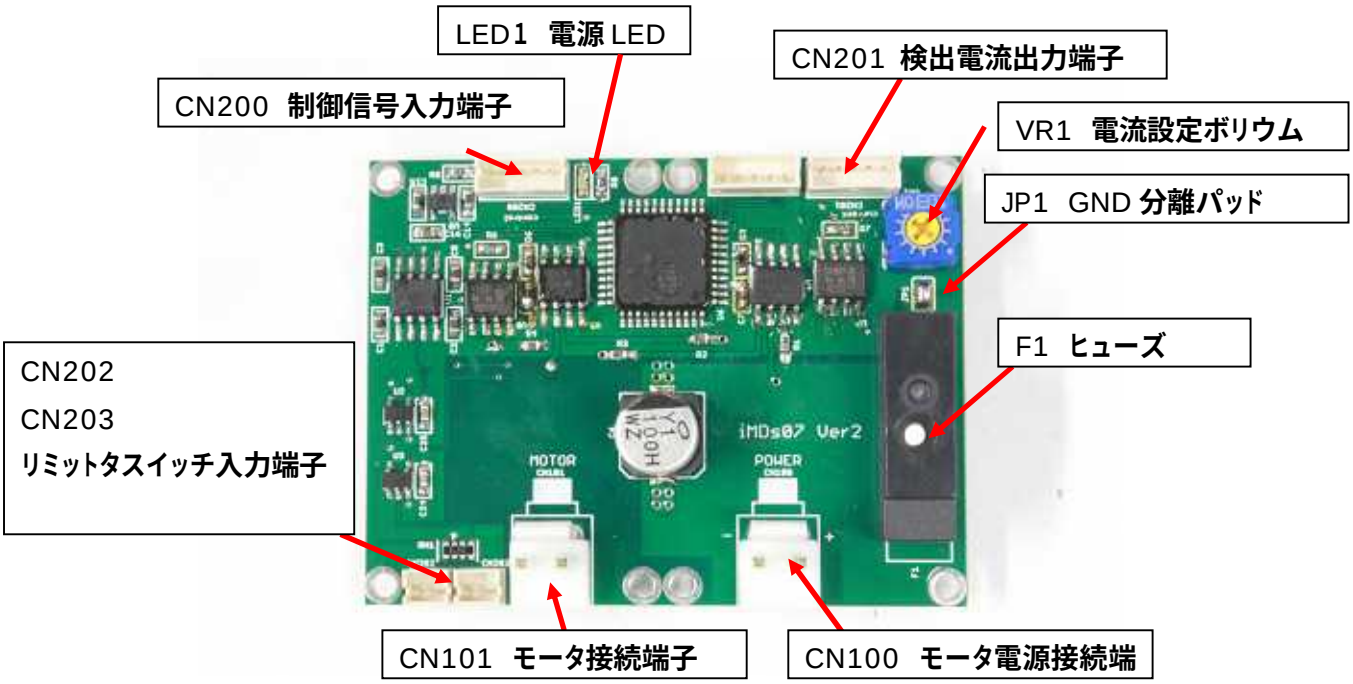
危険	危険
● ぬれた手で電源部分を触らない 感電の原因になります。	● 本体内部を触る場合、必ず電源のスイッチをオフにする 不意に作動して思わぬけがをすることがあります。また、絶対に電源がはいったままボードの抜き差し、プラグ類の抜き差しをしないでください。感電や故障の原因となります。

© 1998 – 2011, iXs Research Corporation All right reserved

はじめに

iMDs03 Ver.2 は、iMDs03 と比較して、高耐圧、高出力、低発熱を実現した DC モータ用モータドライバです。

各部名称



1. ピン配置

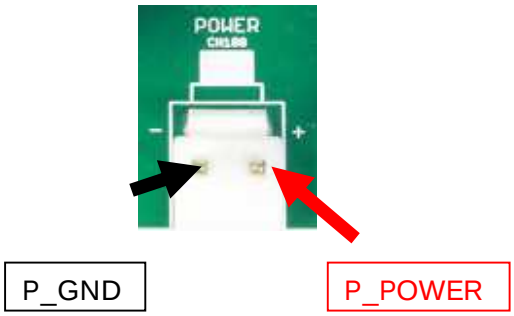
1.1 制御信号入力端子 (CN200)

日本圧着端子製造製 ZH コネクタ

ピン番号	機能
Pin1	GND
Pin2	PWM (正論理)
Pin3	BREAK
Pin4	CW/CCW
Pin5	VCC (5V)

© 1998 – 2011, iXs Research Corporation All right reserved

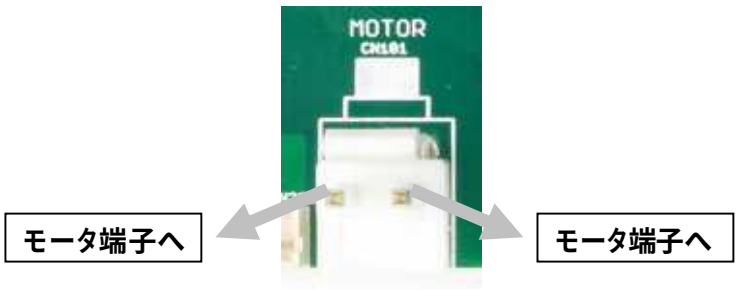
1.2 モータ電源接続端子 (CN100)



日本圧着端子製造製 VH コネクタ

ピン番号	機能
Pin1	P_GND (モータ電源 GND)
Pin2	P_POWER (15V～36V)

1.3 モータ接続端子 (CN101)

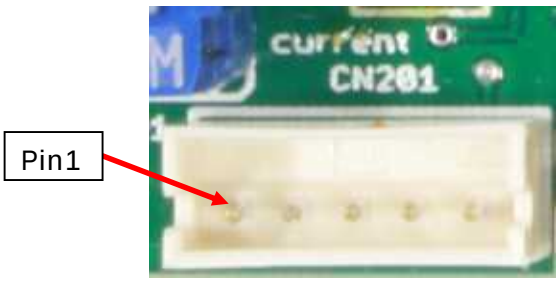


日本圧着端子製造製 VH コネクタ

ピン番号	機能
Pin1	モータ端子へ
Pin2	モータ端子へ

© 1998 – 2011, iXs Research Corporation All right reserved

1.4 検出電流出力端子(CN201)

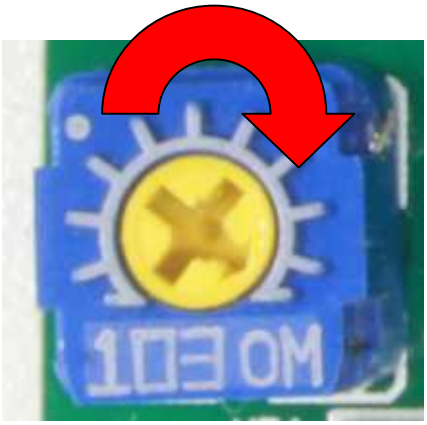


日本圧着端子製造製 ZH コネクタ

ピン番号	機能
Pin1	GND
Pin2	NC
Pin3	current
Pin4	NC
Pin5	VCC (5V)

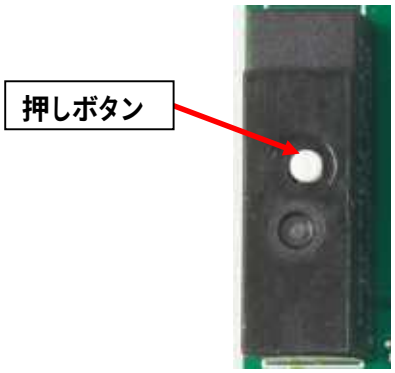
1A の電流が流れると、0.5V の電圧が発生します。

1.5 電流設定ボリウム(VR1)



右回転で、制限電流の閾値が上昇します。

1.6 ヒューズ (F1)



電流値を超えるとボタンが飛び出て切断状態になります。押すと復帰します。

© 1998 – 2011, iXs Research Corporation All right reserved

1.7 リミットスイッチ入力端子 (CN202 CN203)

各端子をオープンにすると、モータの各回転方向が無効になります。
標準では裏面に半田でショートされています。

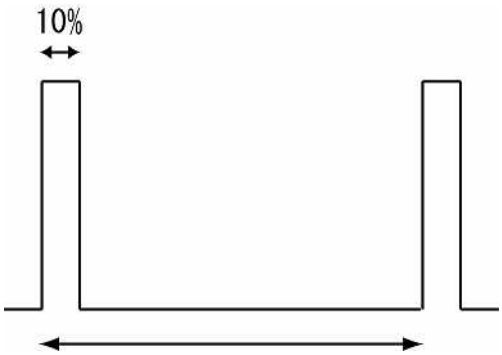
© 1998 – 2011, iXs Research Corporation All right reserved

2. 制御信号

⚠ 注意	制御信号入力の入力レベルについて
iMDs03 Ver.2 は、制御信号の入力レベルを Low 時は 0V、High 時は 3.3V～5V の入力を許容します。それ以外の入力レベルでは論理回路がラッチアップを起こし、破損する恐れがあります。とくに、直接チャタリング対策がされていないスイッチなど、入力レベルが不安定なものを接続しないでください。	

2.1 PWM 信号

PWM 入力信号は，図に示されるような 0[V] – 5[V]の正論理波形となります．



PWM ピンは，4.7kΩでプルダウンされているため，コネクタを接続していない状況では，Low 信号(0%デューティー比)となります．

⚠ 注意	PWM の周期、デューティ比について
iMDs03 Ver.2 は、接続するモータによって動作が変化します。 あらかじめ予備実験により使用条件に適した最適な PWM 周期、デューティ比を決定してください。 PWM 周期、デューティ比を適切に設定しない場合、モータが動作しないことがあります。 また、モータ電源の変動により、動作が変化する場合がありますので、モータ電源には電流を多くとれるものを使用してください。	

2.2 BREAK 信号

Break 信号は，MOSFET によるブリッジ回路の GND 側をショートさせることによりモータへブレーキをかけます．信号は Active Low となっています．

Break ピンは，4.7kΩでプルダウンされています．

2.3 CW/CCW 信号

CW/CCW 信号により、CN2 から出力されるモータへの電圧の極性を制御します。これにより、モータが正転／逆転します。モータの回転方向はモータの種類、モータに取り付けている減速機により変化しますので、あらかじめ回転方向を確認してください。

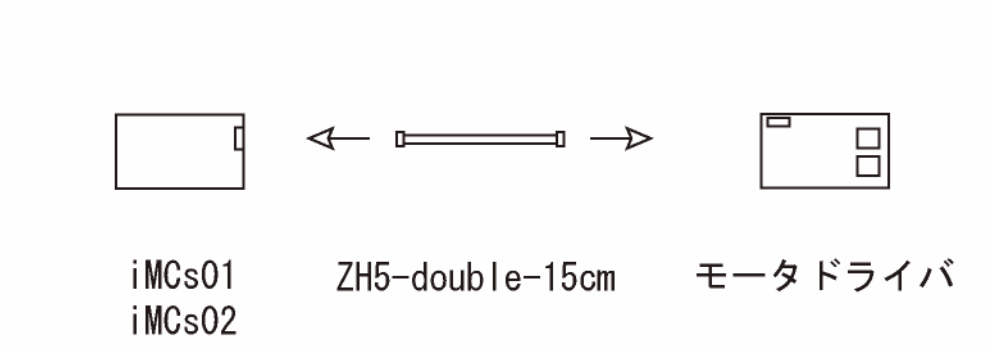
CW/CCW ピンは，4.7kΩでプルダウンされています．

© 1998 – 2011, iXs Research Corporation All right reserved

3. 機器の接続

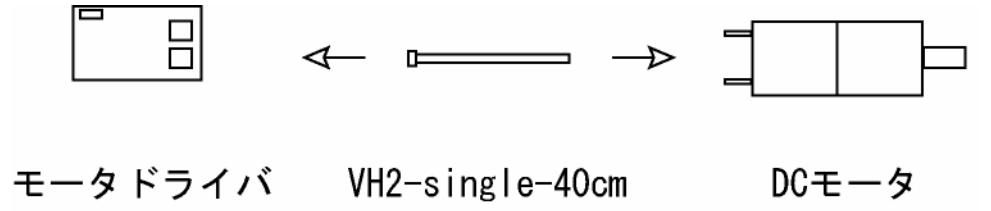
3.1 モータコントローラ

モータコントローラ（弊社製モータコントローラ iMCs01，iMCs02 等）と接続するには，以下のように，専用ケーブル（ZH5-double-15cm）を用いて接続します．接続は，電源を切った状態で行ってください．



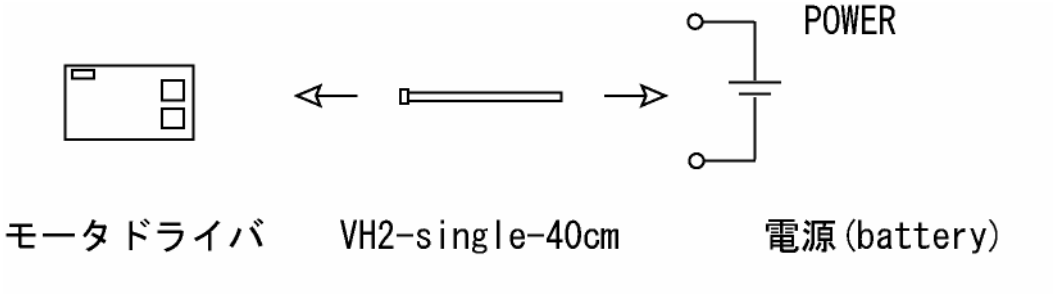
3.2 DC モータとの接続

DC モータとの接続には，以下のように専用ケーブル（VH2-single-40cm）を用いて接続します．接続は，電源を切った状態で行ってください．



3.3 モータ用電源との接続

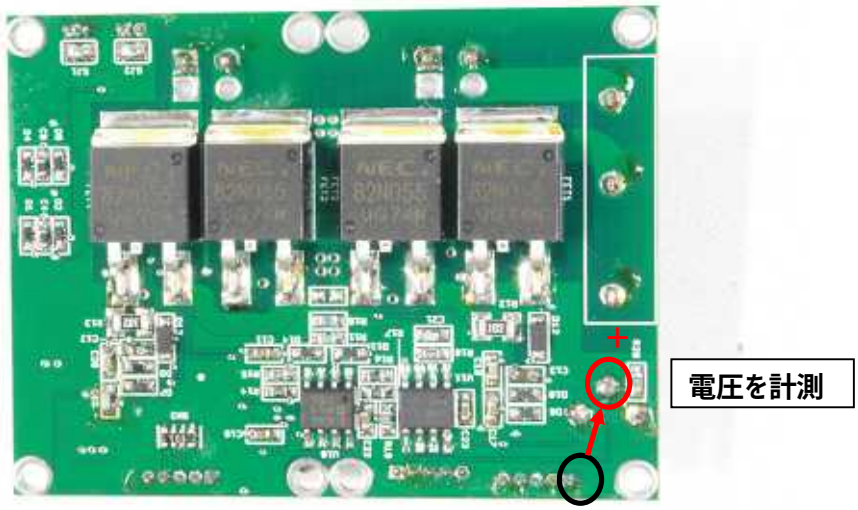
モータ用電源(最大 36V)との接続には，以下のように専用ケーブル（VH2-single-40cm）を用いて接続します．接続は，電源を切った状態で行ってください．



© 1998 – 2011, iXs Research Corporation All right reserved

4. 電流制限に関して

本製品は VR1により電流値を設定することにより、モータへ流す電流を制限することができます。



VR1を回し、図に示す端子間の電圧を計測して、制限する電流を設定します。

0.5V に設定した場合、1A 流れた場合に電流が制限されます。

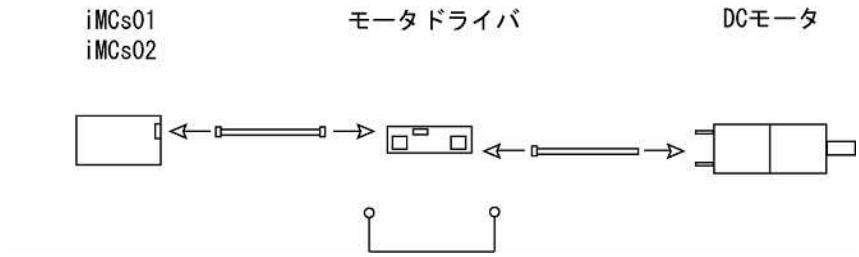
© 1998 – 2011, iXs Research Corporation All right reserved

5. GND に関して

iMDs03 では，コントロール側とモータ側の GND を分離してあります．これは，ユーザの使用状況に応じて，GND を共通にするべきか，分離するべきかが分かれるためです．コントローラ側とモータ側の GND に関しては，モータ側のノイズが GND ラインを伝わってコントロール側に流れ込むのを防ぐ必要がある場合と，大きな GND ループを形成しないような設計をする場合とがあります．GND の接続は，使用するシステムに応じて使い分けてください．

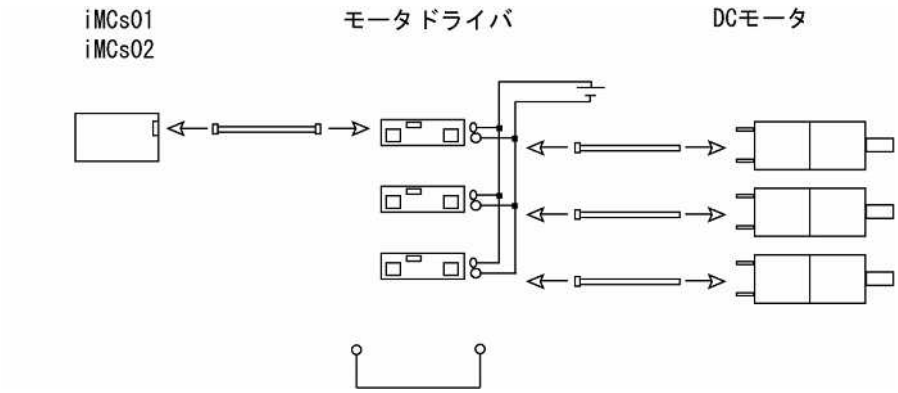
5.1 GND 接続例 1 (GND ループを最小にする場合)

GND ループを最小にするには，iMDs03 内部（近傍）でコントロール側 GND とモータ側 GND を共通化することで実現できます．GND の線材は，モータ側からの電流の流れ込みを防ぐために，なるべく細い線を使用してください．



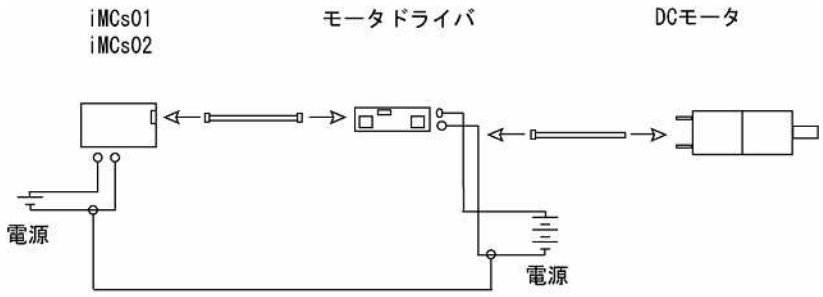
5.2 GND 接続例 2 (複雑な GND ループを回避する場合)

複数の iMDs03 をモータコントローラに接続して動作させる場合には，非常に複雑な GND ループが形成されます．その場合は，以下のような対処法が一例として挙げられます．



5.3 GND 接続例 3 (モータノイズのコントローラ側への流れ込みを回避する場合)

モータから発生するノイズが大きい場合，GND ライン経由でコントローラ側にそのノイズが伝わり，誤動作する場合があります．その場合は，以下のような対処法が一例として挙げられます．



ただし，この場合は，GND ループが非常に大きくなってしまうので，システムに応じて，上記 2 例と選択してください．

© 1998 – 2011, iXs Research Corporation All right reserved

改訂履歴

2012 年 9 月　　初版

お問合せ（お問い合わせはメールにてお願いいたします）

株式会社イクシスリサーチ

E-mail：info@ixs.co.jp

本社所在地

〒212-0055

神奈川県川崎市幸区南加瀬 5-18-16

横浜工場

〒223-0051

神奈川県横浜市港北区箕輪町 2-12-29

TEL：045-560-6070　FAX：045-560-6090

本書の内容の一部または全部を無断転載・無断複写することは禁止されています.
本書の内容については将来予告なしに変更することがあります.

© 1998 – 2011,　iXs Research Corporation All right reserved